ICS 43.040.10
CCS T 36

T/CS

团 体 标 准

T/CS 035—2025

自密封汽车线束

Self-sealing automotive wiring harness

2025－04－30 发布 2025－04－30 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 2
4　零部件和材料 2
5　技术要求 2
6　试验方法 3
7　检验规则 4
8　标志、包装、运输和贮存 5

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由常州莱博汽车零部件制造有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：常州莱博汽车零部件制造有限公司、常州莱博新能源科技有限公司、常州莱博电子科技有限公司。

本文件主要起草人：岳留平、刘秀秀、高明明。

自密封汽车线束

1 范围

本文件规定了自密封汽车线束的零部件和材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于自密封汽车线束的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分：总则

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分：模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.17 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 8815—2008 电线电缆用软聚氯乙烯塑料

GB/T 18380.33 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 33 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A 类

GB/T 18380.34 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 34 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B 类

GB/T 18380.35 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 35 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C 类

GB/T 18380.36 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 36 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 D 类

GB/T 19666—2019 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 25085.3 道路车辆 汽车电缆 第 3 部分：交流 30 V 或直流 60 V 单芯铜导体电缆的尺寸和要求

GB/T 25085.4 道路车辆 汽车电缆 第 4 部分：交流 30 V 或直流 60 V 单芯铝导体电缆的尺寸和要求

GB/T 25087 道路车辆 圆形、屏蔽和非屏蔽的60V和600V多芯护套电缆

GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 3 部分：机械负荷

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

HG/T 2196 汽车用橡胶材料分类系统

JB/T 6313（所有部分） 电工铜编织线

QC/T 238 汽车零部件的储存和保管

QC/T 349 塑料紧箍带
QC/T 1067.1 汽车电线束和电气设备用连接器 第 1 部分：定义、试验方法和一般性能要求
QC/T 1067.2 汽车电线束和电气设备用连接器 第 2 部分：插头端子的型式和尺寸
QC/T 1067.3 汽车电线束和电气设备用连接器 第 3 部分：电线接头的型式、尺寸和特殊要求
QC/T 29106—2014 汽车电线束技术条件

3 术语和定义

QC/T 29106—2014 界定的术语和定义适用于本文件。

4 零部件和材料

电线束用零部件和材料在图样及技术文件无规定时应分别符合下列要求：

a) 电线应符合 GB/T 25085.3 和 GB/T 25085.4 的规定；
b) 绞合线、屏蔽线应符合 GB/T 25087 的规定；
c) 铜编织线应分别符合 JB/T 6313（所有部分）的规定；
d) 端子应分别符合 QC/T 1067.1、QC/T 1067.2、QC/T 1067.3 的规定；
e) 塑料紧箍带应符合 QC/T 349 的规定；
f) 橡胶制品材料应符合 HG/T 2196 的规定；
g) 热收缩双壁管应符合 QC/T 29106—2014 附录 B 的规定；
h) 压敏胶粘带应符合 QC/T 29106—2014 附录 C 的规定；
i) 波纹管应符合 QC/T 29106—2014 附录 D 的规定。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 电线及零部件不应有损伤、变形等缺陷。
5.1.2 端子在连接器中不应脱出；连接器二次锁止应按压到位。
5.1.3 套管颜色应符合图纸要求。
5.1.4 护套顶部开口尺寸应均匀一致，无明显大小孔，堵孔、缺料现象，公端插针应无歪斜变形、插针片开口等不良现象。
5.1.5 密封胶套、密封圈应无破损、变形等不良现象。

5.2 尺寸公差

线束尺寸及其允许偏差应满足图纸或设计文件要求。

5.3 PVC 护套

5.3.1 拉伸强度

PVC 护套拉伸强度应不小于 17 MPa。

5.3.2 热老化质量损失

在（100±2）℃，240 h 条件下，PVC 护套热老化质量损失应不大于 11 g/m^2。

5.4 端子与电线的连接

应符合 QC/T 29106—2014 中 4.4 的规定。

5.5 接点

应符合 QC/T 29106—2014 中 4.5 的规定。

5.6 阻燃性能

线束阻燃性能应符合 GB/T 19666—2019 中 6.1.2 的规定。

5.7 电性能

对所有电路进行通电检测应无短路、断路、错路现象。

5.8 环境适应性

5.8.1 耐温度性能

线束按图样及技术文件规定的下限工作温度 –40 ℃ 和上限工作温度 125 ℃，分别进行耐低温、耐高温、耐温度变化性能试验后，应能正常装配；各部件不应出现焦融现象；手动折弯电线后进行观察，电线绝缘皮外观应无龟裂现象；各锁扣呈正常锁止状态；外观和电路测试应无异常。

5.8.2 耐温度、湿度循环变化性能

线束经耐温度、湿度循环试验后，外观和电路测试应无异常。

5.8.3 耐振动性能

线束经耐振动试验后，外观和电路测试应无异常，去掉电线保护管，电线应无肉眼可见的磨损现象。

5.8.4 耐盐雾性能

线束经耐盐雾试验后，外观和电路测试应无异常。

5.8.5 耐化学性能

线束应进行化学性能试验，试验液体种类宜采用玻璃清洗剂、车用无铅汽油或柴油、汽油机油或柴油机油、发动机冷却液。试验后，外观和电路测试应无异常。

5.9 禁用物质

产品的禁用物质应符合 GB/T 30512 的规定。

6 试验方法

6.1 外观

明亮光线下，目测检查。

6.2 尺寸公差

使用符合精度要求的量具测量。

6.3 PVC 护套

6.3.1 拉伸强度

按 GB/T 1040.1 和 GB/T 1040.2 的规定进行，拉伸速度为 250 mm/min。试样在温度为（23±2）℃、相对湿度为 45%～55% 的环境状态调节不少于 4 h。

6.3.2 热老化质量损失

按 GB/T 8815—2008 中 6.12 的规定进行。

6.4 端子与电线的连接

按 QC/T 29106—2014 中 5.4 的规定进行。

6.5 接点

按 QC/T 29106—2014 中 5.5 的规定进行。

6.6 阻燃性能

按 GB/T 18380.33、GB/T 18380.34、GB/T 18380.35 和 GB/T 18380.36 的规定进行。

6.7 电性能

使用专用电回路检测装置或导通器进行检验。

6.8 环境适应性

6.8.1 耐温度性能

6.8.1.1 耐低温试验按 GB/T 2423.1 试验 Ad 进行，试验温度（-40±2）℃，持续时间为 4 h。

6.8.1.2 耐高温试验按 GB/T 2423.2 试验 Bd 进行，试验温度（125±2）℃，持续时间为 8 h。

6.8.1.3 耐温度变化性能试验按 GB/T 2423.22 试验 Nb 进行，暴露时间为 2 h。

6.8.2 耐温度、湿度循环变化性能

按 QC/T 1067.1 的规定进行。

6.8.3 耐振动性能

按 QC/T 1067.1 的规定进行，振动试验参数按 GB/T 28046.3—2011 中 4.1 确定。

6.8.4 耐盐雾性能

按 GB/T 2423.17 的规定进行，试验周期为 48 h。

6.8.5 耐化学性能

按 QC/T 29106—2014 中 5.14 的规定进行。

6.9 禁用物质

按 GB/T 30512 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

7.3 出厂检验

7.3.1 线束应经制造厂质量检验部门逐批检验合格并附有产品合格证书后，方可出厂。

7.3.2 出厂检验应符合表 1 的规定，检验项目应全部合格。

表 1　出厂检验

检验项目	技术要求	检验方法	检验方式
外观	5.1	6.1	全检
尺寸公差	5.2	6.2	全检
端子与电线的连接*	5.4	6.4	抽检
接点*	5.5	6.5	抽检
电性能	5.7	6.7	全检
注1：带有“*”的检验项目，宜在生产过程中进行检验。 注2：抽检按 GB/T 2828.1 的规定进行，检查水平 S-3，接收质量 AQL 1.5，采用一次正常抽样方案。			

7.4　型式检验

7.4.1　正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一也应进行型式检验：

a)　新产品试制鉴定时；

b)　正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；

c)　出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；

d)　产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；

e)　行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

7.4.2　型式检验项目包括本文件第 5 章中的全部项目。

7.4.3　型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

7.4.4　当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

8　标志、包装、运输和贮存

8.1　标志

8.1.1　销售标志应至少含有以下内容：

a)　产品名称；

b)　产品责任单位名称及地址；

c)　出厂日期、批号；

d)　执行标准号；

e)　产品合格标识。

8.1.2　包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3　标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2　包装

8.2.1　产品包装应保证产品不受损伤，应防尘、防震，便于运输和贮存。如客户有特殊要求，按合同有关规定进行。

8.2.2　包装箱内应附有以下随行文件：

a)　装箱单；

b)　产品出厂合格证；

c)　用户提出需要的使用维护说明书。

8.3　运输

8.3.1　产品在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

8.3.2　运输时应小心轻放，禁止抛掷、碰撞和倒置，并防止剧烈震动。

8.4　贮存

产品的储存和保管应符合 QC/T 238 的有关规定。产品的储存期通常为 2 年。储存期满 2 年时，产品应重新进行检验，应符合本文件要求。